

PAT-NO: JP363215932A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63215932 A  
TITLE: LEAKAGE DETECTOR  
PUBN-DATE: September 8, 1988

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
SATOU, TOMOMI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
TOSHIBA CORP N/A

APPL-NO: JP62047839  
APPL-DATE: March 4, 1987

INT-CL (IPC): G01M003/04, G21C017/02  
US-CL-CURRENT: 73/40

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable early response to leakage and prevention of delay in periodical inspection, by inputting vacuum, humidity and displacement measured in a leakage detection system into a leakage decision device to reduce checking time with a higher leakage detecting accuracy.

CONSTITUTION: A leakage detection piping 4 is arranged with a leakage detection hole 2a between O rings 3 and 3 for sealing mounted on a flange 2 of a nuclear reactor pressure vessel 1 and a leakage detector 5 is connected thereto. So, when a leak is caused from the ring 3 during a test of leakage, the piping 4 is turned to vacuum with a vacuum pump 10 to diffuse leaked water with evaporation. The diffused steam is cooled 8 and moisture thereof is raised to be detected with a hygrometer 9. Vacuum and displacement in a detection box 7 are measured with a manometer 6 and a flowmeter 11 and the vacuum, moisture and displacement are sent to a leakage decision device 12 as signal. This enables decision on the presence of a leak from the moisture and a leakage level from relationship between the vacuum and displacement.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-215932

⑤ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月8日

G 01 M 3/04  
G 21 C 17/026960-2G  
E-7156-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 漏洩検出装置

⑯ 特 願 昭62-47839

⑰ 出 願 昭62(1987)3月4日

⑱ 発 明 者 佐 藤 友 巳 東京都港区芝浦1丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

漏洩検出装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 圧力容器の漏洩を検出する漏洩検出装置において、前記圧力容器のフランジ部に漏洩検出配管を接続し、さらに前記漏洩検出配管に冷却器を備えた漏洩検出箱および真空ポンプを接続するとともに当該配管内および漏洩検出箱内の物理量の変化から漏洩の有無および漏洩量を判定する漏洩判定器を備えたことを特徴とする~~圧力容器の~~漏洩検出装置。

(2) 物理量は真空度、湿度、排気量である特許請求の範囲第1項記載の~~圧力容器の~~漏洩検出装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は原子炉圧力容器等の圧力容器の漏洩検出装置に関する。

(従来の技術)

例えば原子力発電所においては、その構成機器の定期検査が行なわれており、原子炉圧力容器ではその耐圧または漏洩検査が実施されている。

この漏洩検査の1つに、原子炉圧力容器フランジ部の漏洩確認検査がある。

従来の原子炉圧力容器フランジ部の漏洩確認検査方法は、このフランジ部の1箇所に設けられた漏洩検出用の穴を通して配管を接続し、この配管を伝わって流れ出てくる漏洩水を目視により確認していた。

したがって、漏洩検出用の穴及び配管の距離が長いと、漏洩があった場合に確認できるまでに長時間を要するという問題があった。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、例えば原子力発電所の定期検査において行なう原子炉圧力容器等の圧力容器のフランジ部の漏洩を正確かつ迅速に確認できる漏洩検出装置を提供することにある。

〔発明の構成〕

BEST AVAILABLE COPY

(問題点を解決するための手段および作用)

本発明は、上記目的を達成するために、圧力容器の漏洩を検出する漏洩検出装置において、前記圧力容器のフランジ部に漏洩検出配管を接続し、さらに前記漏洩検出配管に冷却器を備えた漏洩検出箱および真空ポンプを接続するとともに当該配管内および漏洩検出箱内の物理量の変化から漏洩の有無および漏洩量を判定する漏洩判定器を備えたことを特徴とするものである。

したがって、本発明の漏洩検出装置によれば、漏洩検出系の真空度、湿度および排気量を測定したものを漏洩判定器に入力し、漏洩判定器では湿度から漏洩の有無を、また真空度と排気量の関係から漏洩量を正確かつ迅速に判定することができる。

(実施例)

本発明の実施例を図面を参照して説明する。

図は本発明の一実施例の系統構成図である。

同図に示すように、原子炉圧力容器1のフランジ2に取付けられたシール用Oリング3、3の間

に漏洩検出孔2aを付して漏洩検出用配管4が設置されている。この配管4には漏洩検出装置5が接続されている。

上記漏洩検出装置5は圧力計6、冷却器8と湿度計9を備えた漏洩検出箱7、漏洩検出系を負圧にする真空ポンプ10、流量計11及び圧力計6、湿度計9および流量計11で測定した真空度、湿度および排気量を信号として入力し、漏洩の有無と漏洩量を判定する漏洩判定器12とから構成されている。

今、漏洩試験時にOリング3から漏洩が生じていると、検出用配管4を真空ポンプ10で負圧にすると、漏洩水は蒸発し拡散してゆく。この拡散した蒸気を冷却器8で冷却して湿度を上昇させ、湿度計9で検出する。

そして、漏洩を検出しているときは、圧力計6及び流量計11により検出箱7内の真空度及び排気量を測定しておく。

このように、漏洩検出系の真空度、湿度、排気量を測定したものを、漏洩判定器12に信号として

送り、この湿度から漏洩の有無を、また真空度と排気量の関係から漏洩量を判定することが可能となる。

[発明の効果]

以上説明したように、本発明の圧力容器の漏洩検出装置によれば、漏洩の有無および漏洩量が短時間に正確に測定できるので漏洩検出の精度が向上し、また、漏洩検出までの確認時間が短縮されるので被曝低減に繋がり、さらに漏洩があった場合も早期対応ができ、定期検査の遅延防止が可能になるというすぐれた効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例の系統構成図である。

2…原子炉圧力容器フランジ

3…Oリング

4…漏洩検出配管

5…漏洩検出装置

6…圧力計

7…漏洩検出箱

8…冷却器

9…湿度計

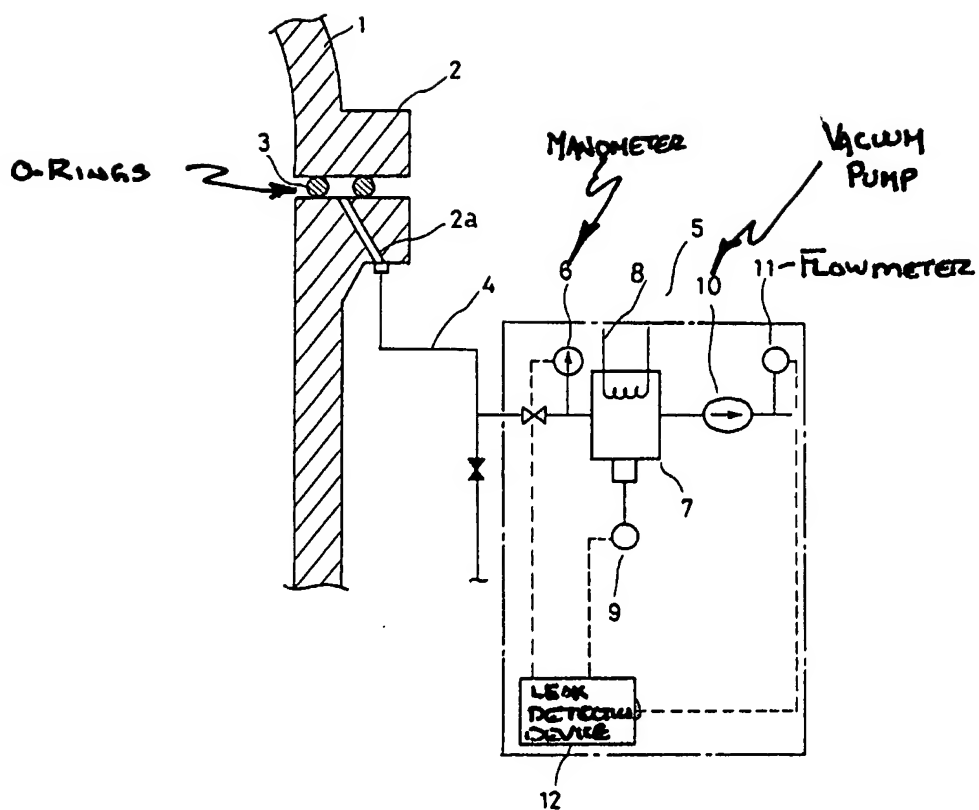
10…真空ポンプ

11…流量計

12…漏洩判定器

代理人 弁理士 則 近 憲 佑  
同 三 俣 弘 文

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY